

Dott. Maria Alessandra Canegallo

UNA NUOVA SPECIE DI *BRANCHIOBDELLA* —
BRANCHIOBDELLA ITALICA

La insolita mortalità, che nell'autunno scorso si manifestò nei Gamberi (*Potamobius pallipes*. Lereboullet) immessi in una vasca dell'Acquario di Milano, mi ha indotta a ricercare le cause del fatto in conseguenza del quale la maggior parte dei Gamberi periva nello spazio di pochi giorni.

La morte di questi animali era preceduta da un breve periodo di tempo, durante il quale si manifestava un cambiamento di colore ed un indebolimento nelle facoltà di movimento e di reazione.

Dapprima, nulla si rendeva evidente all'esterno. Ma in seguito ad un attento esame su individui morti, mi riuscì di trovare numerosi organismi, di pochi millimetri di lunghezza, di color bianco-gialliccio e dotati di movimenti rapidi simili a quelli delle sanguisughe. Essi erano disposti particolarmente sul margine latero-ventrale del cefalo-torace, sui segmenti prossimali degli arti ambulatori ed ancora sugli arti masticatori.

L'osservazione microscopica, dimostrò trattarsi di vermi Oligocheti appartenenti al genere *Branchiobdella*, genere noto come parassita dei Gamberi e agente della malattia, detta appunto « branchiobdellosi ».

Le prime ricerche anatomiche su questo genere risalgono alla prima metà del secolo scorso e sono dovute ad ODIER (1823) e ad HENLE (1835). In seguito altri studiosi se ne occuparono; così DORNER (1865), WHITMANN (1882), GRUBER (1883), VOIGT (1883-88), e recentemente e sotto punti di vista diversi, gli italiani MAZZARELLI (1903) e PIERANTONI (1906-912)

MAZZARELLI infatti si occupò diffusamente dell'azione parassitaria esplicita dalla *Branchiobdella pentodonta* su Gambero (*P. pallipes*), facendo conoscere come la branchiobdellosi consista

in una anemia più o meno grave — in relazione al numero ed alle dimensioni dei parassiti — congiunta ad una riduzione della superficie respiratoria conseguente alle lesioni prodotte dai parassiti stessi sui filamenti branchiali. Non meno interessanti poi sono le notizie fornite dallo stesso MAZZARELLI sui danni prodotti dalle *Branchiobdelle* e su i mezzi per distruggerle.

PIERANTONI invece, compì uno studio su la morfologia, sulla struttura interna e sulle affinità delle specie dell'intera famiglia dei *Discodrilidi*, estendendosi sul genere *Branchiobdella*, il più importante ed il più ricco di forme. Giunse in tal modo, ad un ordinamento sistematico di un gruppo di organismi nel quale molte incertezze v'erano.

Nel caso mio, credevo facile la determinazione specifica della *Branchiobdella* in esame, e per la guida dei lavori di PIERANTONI e perchè essa ad un esame superficiale non pareva differire molto dalla *Branchiobdella pentodonta* (Whitmann), descritta come una delle due specie più comuni sui Gamberi dell'Italia settentrionale.

In realtà il compito non fu semplice, poichè se una certa somiglianza esterna era evidente, non corrispondeva invece la morfologia e la struttura di alcuni organi interni, considerati importanti nella determinazione specifica.

Per questa ragione fui incoraggiata a proseguire, allo scopo di determinare con precisione i caratteri della *Branchiobdella* ed in pari tempo per stabilire l'entità delle differenze esistenti fra questi caratteri e quelli presentati dalle specie conosciute.

— La *Branchiobdella*, oggetto delle mie indagini (fig. 1), ha forma allungata ed il suo aspetto più che fusiforme si può dire snello, poichè il restringimento dei primi segmenti post-cefalici e dei tre ultimi precedenti la ventosa terminale, non è accompagnata da un forte ingrossamento in corrispondenza dei segmenti genitali.

— Le dimensioni del corpo si mantengono discretamente costanti; la lunghezza è di mm. 3 quando l'animale è in media distensione, mentre la larghezza massima è di mm. 0,46-mm. 0,48.

— La segmentazione appare chiaramente e così pure la separazione dei singoli segmenti in due annuli di altezza diversa. La parte ventrale del corpo è appiattita.

— Il capo è ovalare e ben risalta per la ristrettezza dei segmenti successivi; la bocca è munita di piccole formazioni papillari, le quali perdono di evidenza per la facilità che hanno a distendersi. Il prostomio (fig. 2) è intero e per essere poco slargato a ventosa forma un anello intorno alla bocca che sorpassa appena la larghezza del capo.

Il clitello è presente in corrispondenza del 6° e del 7° segmento, ma è debolmente sviluppato.

La ventosa terminale si presenta a forma di coppa con orlo circolare, ampio e con ricca muscolatura; si distingue nettamente dal corpo, ed in essa si notano numerosi e grandi gli sbocchi delle ghiandole dell'ultimo segmento, mentre altre ghiandole determinano un paio di rilievi laterali riguardanti il terz'ultimo segmento.

Le mascelle, che risaltano per il loro color giallo, sono inserite alla parete del faringe per il loro lato maggiore; la inserzione risulta poi anteriore rispetto al lato portante i denti, i quali sono diretti verso la parte posteriore del corpo. Anche ad un esame grossolano esse appaiono diverse, poichè la differenza loro riguarda nel tempo stesso: le dimensioni, la forma ed il numero dei denti di cui risultano provviste.

La mascella dorsale (fig. 3, *a*) è infatti più grande di quella ventrale, e le sue misure, medie, computate su organismi in posizione normale di riposo, sono di μ 42 di larghezza, e μ 18 di altezza massima. Risulta perciò lunga, bassa ed inoltre asimmetrica. Questa condizione è dovuta al fatto che uno dei suoi sei denti — e precisamente uno dei mediani — è più sviluppato degli altri che sono sottili, appuntiti e leggermente incurvati. Tutti sporgono dal margine libero e si possono vedere contemporaneamente essendo in piani focali vicinissimi.

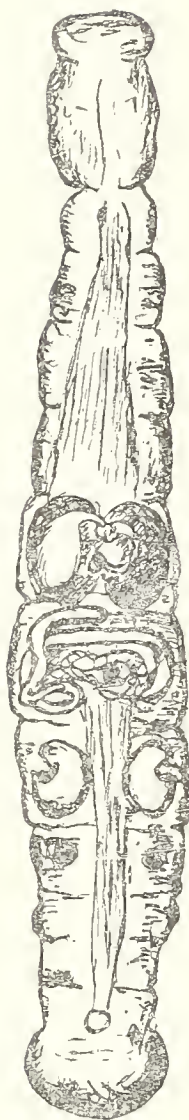


Fig. 1. — *Branchiodella italica* vista dal lato dorsale. Ingr. 20 volte.

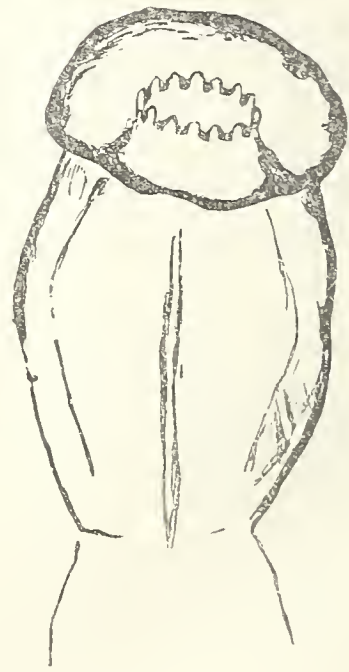


Fig. 2. — Regione del capo della stessa, vista ventralmente. Ingr. 60 volte.

La mascella ventrale, più piccola, (μ 36, μ 18) (fig. 3, *b*) ha forma pentagonale ed è simmetrica. I denti di cui è provvista sono cinque, e di essi quello centrale è il più sviluppato. Gli altri denti sono press' a poco uguali tra di loro, ma hanno disposizione diversa, perchè mentre i due estremi si rivolgono verso il margine posteriore un po' lateralmente, gli altri due invece si dirigono verso il lume faringeo, cosicchè guardando la mascella in posizione normale si vede la loro proiezione.

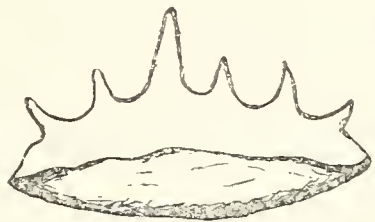


Fig. 3, *a*. — Mascella dorsale.
Ingr. (531 volte).



Fig. 3, *b*. — Mascella ventrale.
Ingr. (531 volte).

Quanto ho descritto per le mascelle è il risultato di osservazioni compiute su un numero notevole di esemplari: solo in un individuo, che per i restanti caratteri corrispondeva esattamente agli altri, mi riuscì di notare una variazione numerica dei denti: la mascella dorsale portava infatti sette denti, la ventrale cinque.

Oltre alle mascelle, merita di essere ricordato diffusamente l'apparato riproduttore, poichè la forma e la struttura degli organi che lo costituiscono, presentano facilmente modificazioni le quali sono tenute in considerazione nella distinzione specifica.

L'apparato riproduttore maschile è formato da testicoli, spermosacchi, imbuti, spermoteca ed atrio. I testicoli sono sempre piccoli, gli spermosacchi invece sono così voluminosi da occupare interamente il 5° segmento. Essi formano come un'unica massa leggermente strozzata in corrispondenza della parte mediana del segmento stesso; però non presentano nulla di caratteristico.

— La spermoteca (fig. 4) è grande, piriforme e provvista di un tubulo di emissione cilindrico assai lungo. Questo forma una ripiegatura ad ampolla in prossimità della spermoteca stessa, e si mantiene ampio per un buon tratto. In seguito si fa sottile, forma qualche tortuosità e termina con un'apertura ampia, che si trova di solito nella parte mediana del metamero. Per quanto si riferisce alla posizione: la spermoteca è di

solito posta longitudinalmente, con la parte più rigonfia verso la regione posteriore; è assai vicina alla parete del corpo e sovrapposta ai sacchi spermatici.

Ancora nel 5° segmento si trovano gli imbuti spermatici.

Essi sono piccoli con margine svasato e posseggono lunghe e numerose ciglia, e deferenti lunghi e sottili.

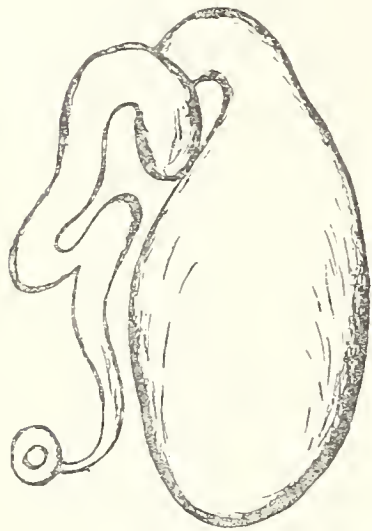


Fig. 4. — Spermatoteca vista dal lato ventrale.
Ingr. (106 volte).

Per la loro piccolezza e scarsa opacità, per la disposizione dei sacchi spermatici, si vedono soltanto quando l'organismo è vivo e ben disteso, ed appunto si mettono in evidenza per il rapido vibrare delle ciglia.

Il segmento successivo — il sesto — è occupato per la massima parte dall'atrio voluminoso (fig. 5) che appare come un groviglio di tubi cilindrici, circonvoluti, ripiegati e sovrapposti.

Le variazioni di aspetto e di diametro che il tubo atriale presenta nella sua estensione, permettono di distinguerlo in due tratti:

Il primo, posto nella parte anteriore e laterale del corpo, si presenta ampio ed oscuro nella zona mediana poichè contiene spermatozoi avvicinati ed aventi la testa verso il centro e la coda verso la parete del tubo. La sua disposizione è tale da poter esser seguita con facilità.

Il secondo tratto dell'atrio — assai più sottile e più lungo del precedente — è rifrangente e si dispone nella parte media inferiore del metamero. Le frequenti ripiegature che la sua lunghezza comporta, rendono impossibile seguire l'andamento del tubo stesso, il quale si apre all'esterno con ampia apertura provvista di formazione peniale, non sempre ben visibile.

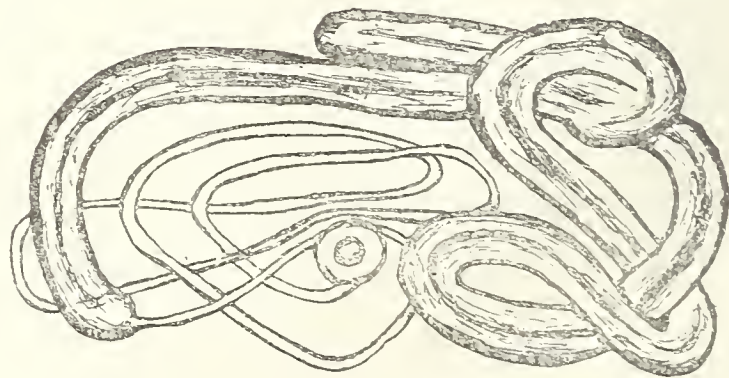


Fig. 5. — Atrio visto dal lato ventrale.
Ingr. (106 volte).

L'apparato riproduttore femminile — situato nel 7° segmento — è rappresentato da due ovari formanti due masse

tondeggianti che si rendono visibili anche ad occhio nudo per la loro opacità e per il color giallo oscuro. Talvolta sono così grandi da rendere sporgenti i lati del corpo nascondendo nel tempo stesso il tratto di intestino che tra loro è situato.

Per gli ovari, per gli ovidutti brevi e per i pori -- rappresentati da piccole aperture della parete latero-ventrale del corpo -- nulla vi è di rimarchevole.

Per quanto poi riguarda gli altri sistemi organici: sistema nervoso, digerente, circolatorio ed escretore, la *Branchiobdella* studiata presenta le caratteristiche del genere, le quali si possono osservare e studiare in organismi viventi ed in preparati stabili.

Anche sulla biologia della *Branchiobdella* poco ho da aggiungere dopo le ricerche del MAZZARELLI. Solo debbo rilevare che le *Branchiobdelle* si trovano di preferenza sull'orlo laterale dello scudo dorsale, sui segmenti prossimali degli arti ambulatori, sulle chele, sulle antenne e limitatamente sui pleopodi e sulle branchie. Questo però non esclude che sulle branchie i parassiti si stabiliscan in un primo tempo, anche perchè esse presentano numerosi filamenti spezzati; ma in nessun caso ho osservato traccia di necrosi, riuscita evidente al MAZZARELLI in simili circostanze.

Questo fatto si può spiegare con la notevole rapidità di propagazione della malattia la quale colpisce anche Gamberi adulti determinandone la morte dopo qualche giorno dall'infezione.

Sui filamenti branchiali poi, non ho trovato uova di *Branchiobdella*, come il PESTA asserisce. Esse si trovano soltanto nel solco marginale del capo-torace, riunite in gruppetti di color giallo-verdognolo. Al microscopio si presentano di forma regolare e provviste di un doppio involucro di cui il più esterno si allontana dall'altro in corrispondenza dei poli, per formare i peduncoli che servono per l'inserzione stessa delle uova alla cute dell'ospite.

Per le dimensioni, esse risultano più lunghe di quello della *Branchiobdella pentodonta*.

I caratteri più salienti della *Branchiobdella* si possono così riassumere:

Lunghezza media mm. 3.

Bocca munita di papille.

Prostomio intero, poco slargato.

Mascelle disuguali per dimensioni, per forma e per numero di denti. La dorsale con sei denti, la ventrale con cinque.

Spermatoteca grande, piriforme e con peduncolo lungo, tortuoso ed ampio solo nella parte prossimale.

Imbuti spermatici piccoli ad orlo svasato.

Atrio molto voluminoso, lungo e circonvoluto e con apertura esterna provvista di pene.

Ovari ben sviluppati.

Clitello sottile.

*
* *

Dall'insieme dei caratteri sopra descritti potrei passare alla determinazione sistematica della *Branchiobdella* che è stato oggetto delle mie osservazioni. Tuttavia rimando per ora, ritenendo vantaggioso far precedere alcune brevi notizie sui lavori compiuti su i *Discodrilidi*.

Non passerò in rassegna tutto quanto fu scritto su l'argomento, poichè il PIERANTONI su molto ebbe occasione di riferire nel corso dei suoi lavori, bensì mi limiterò a ricordare gli studi compiuti dall'inizio del secolo.

È appunto dalle ricerche degli ultimi tempi che si può comprendere di quanto abbia progredito la conoscenza della organizzazione di questo gruppo e di conseguenza come le controversie di natura sistematica siano perciò definitivamente risolte. Infatti poco più di un ventennio fa, la famiglia dei *Discodrilidi* risultava povera di forme, aventi posizione sistematica assai incerta. Cosicché anche uno dei più profondi conoscitori di Oligocheti: il MICHAELSEN, nel fascicolo XIII° di « *Süsswasserfauna deutschland* » ascriveva alla famiglia il solo genere *Branchiobdella parasita* BRAUN (s. l.). Tutte le altre *Branchiobdelle* conosciute e descritte da altri studiosi come altrettante specie distinte, erano dal MICHAELSEN interpretate come forme dell'unica specie e chiamate appunto: forma *typica*, forma *pentodonta*, forma *astaci*, forma *exodonta*.

Egli rivelava le differenze di aspetto e di struttura che tra le varie forme intercedevano, ma ad esse attribuiva scarso valore.

Questa interpretazione avvalorava in certo modo l'ipotesi del VOIGT (1885) per il quale tutte le *Branchiobdelle* dovevano considerarsi come varietà di una specie estremamente variabile, dal VOIGT stesso chiamata « *Branchiobdella varians* ».

Data la natura sistematica delle note del MICHAELSEN, mancano in esse considerazioni di carattere generale, nè maggior

luce si può trarre dal precedente lavoro ponderoso su gli Oligocheti, poichè egli, come la maggior parte degli studiosi, riteneva ancora erroneamente le *Branchiobdelle* fra gli Irudinei.

È per il PIERANTONI che gli studi su i *Discodrilidi* hanno un grande impulso e sono fecondi di risultati. Le numerose osservazioni ed estese ricerche compiute su organismi provenienti dalle varie parti d'Europa, dall'America del Nord e dal Giappone gli hanno permesso una conoscenza precisa e profonda sulla struttura delle forme e sulle loro affinità.

E queste conoscenze, avvantaggiate dal confronto con gli altri Oligocheti, gli son valse a dimostrare come la famiglia dei *Discodrilidi* costituisca un vero gruppo naturale e ben definito.

Per i risultati ottenuti da suoi studi e per le notizie attinte da studiosi che lo precedettero -- ed in special modo da GRUBER -- PIERANTONI può elaborare un quadro ampio e comprensivo della famiglia, ove gli organismi sono classificati in base alla forma del corpo, del lobo preorale, ad alla struttura delle lamine dentali e dei genitali. A questi caratteri, che sono fondamentalmente gli stessi considerati in un primo tempo, l'autore riconosce il significato di veri e propri caratteri specifici.

Essi si manifestano nei vari individui in modo tale da non lasciar dubbi su la loro interpretazione e meritano realmente l'importanza a loro non riconosciuta o negata da studiosi del secolo scorso.

La famiglia dei *Discodrilidi* viene in tal modo ad essere ben precisata dagli altri Oligocheti, definita fra i suoi componenti e arricchita inoltre di generi e di specie.

Cosicchè, per il genere *Branchiobdella*, accanto alle specie già note per HENLE, WHITMAN, GRUBER, ODIER, cha hanno acquistato definitivamente il valore di specie, altre se ne aggiungono e sono appunto le specie: *B. digitata* (P.), *tetrodonta*, *anatis*, *dubia* e *americana*.

I meriti del PIERANTONI sono dunque evidenti e sono riconosciuti anche da HALL (1914) il quale nel suo lavoro « *Descriptions of a new genus and species of the discodrilid worms* » non solo dimostra di apprezzare la monografia dell'autore italiano, ma con esso concorda pienamente, tanto che nello stabilire la classificazione dei *Discodrilidi* americani si basa appunto su PIERANTONI e su ELLIS (1912).

Di HALL si può inoltre ricordare come non adottò più per il gruppo il nome *Discodrilidae*, dato da VEJDOWSKY (1884) ma il nome *Branchiobdelloidea*. Questo starebbe ad indicare una superfamiglia avente gli stessi caratteri della famiglia *Branchiobdellidae*. Tale cambiamento, avrebbe veramente una ragione di essere ed avrebbe il vantaggio di tener meglio distinti questi Oligocheti, modificati in seguito alla vita parassitaria e completamente dissimili dagli altri anellidi.

Ulteriori ricerche su i *Discodrilidi* americani, e precisamente sul genere nuovo « *Cambarincola* » furono compiute da ELLIS (1920). Questi diede una speciale importanza ai caratteri delle mascelle ed alle variazioni nel numero dei denti. Delle mascelle considerò infatti: la grandezza relativa, e la posizione dei denti su di esse. Potè riconoscere in tal modo parecchi tipi di mascelle, dei quali il più primitivo sarebbe rappresentato da una mascella con parecchi denti subuguali.

Da questo tipo primitivo l'autore suppone siano derivate le varie modificazioni e precisamente in due modi: o per una riduzione nel numero dei denti o per un aumento nella grandezza di certi denti in rapporto con la riduzione di certi altri.

Inoltre, nel genere *Cambarincola*, ELLIS considera come caratteri di sistematica importanza, oltre a quelli altre volte menzionati, il maggior diverticolo faringeo, e la presenza o l'assenza di un connettivo di sostegno a mo' di controfforte attaccato ai sepimenti intersegmentali. Caratteri questi assai difficili a riconoscersi e perciò non facilmente apprezzabili.

*
* *

La breve esposizione del pensiero degli autori citati, rivela la concordanza delle loro idee sulla sistematica dei *Discodrilidi* ed il metodo rigoroso d'indagine sui caratteri della specie.

Naturalmente si può comprendere come la sistematica debba ritenersi sicuramente fondata ed esatta, nonostante che taluni, come ad es.: PESTA, ancora attualmente si attenga a considerare unicamente la *Branchiobdella parasita* Braun (s. l.), riferendosi alla classificazione data dal MICHAELSEN nel 1909 e trascurando la letteratura successiva.

Bisogna tuttavia ricordare come l'autore non abbia trattato l'argomento in modo diretto, ma solamente considerando gli animali in questione come parassiti dei Gamberi.

Perciò io riferendomi ai concetti del PIERANTONI e degli altri studiosi già menzionati esamino la *Branchiobdella*, confrontandola con le specie note.

Da questo confronto risulta come essa non corrisponda a nessuna delle specie descritte, pur dimostrando una somiglianza più evidente per le *Branchiobdelle*: *pentodonta* (Whit) ed *americana* (Pier.), che per le altre.

Queste somiglianze — come ognuno se ne può rendere conto — si limitano ad alcuni dei caratteri, ed a mio avviso non sono tali da poter infirmare il valore differenziale della *Branchiobdella* in questione. D'altra parte non si possono avere dubbi su l'interpretazione delle differenze, poichè esse furono rilevate sempre e con valore costantemente identico nel gran numero di individui sottoposti allo studio.

Le differenze fra le *Branchiobdelle* — *pentodonta*, *americana* e quella da me studiata — riguardano particolarmente la struttura e la morfologia delle mascelle e degli organi genitali, soprattutto della spermatoteca e dell'atrio.

E queste deviazioni rispetto alle due specie già note sono tali da non poterle in nessun modo ammettere come differenze di carattere individuale.

Di conseguenza ritengo la *Branchiobdella*, parassita del Gambero (*P. pallipes*) come una specie a sè e la chiamo *B. italica*. Trovo conferma alla mia asserzione il confronto delle sue caratteristiche con quelle stabilite da altri autori per altre specie, interpretando naturalmente, come caratteri specifici, quei caratteri sul valore dei quali non credo possa muoversi ormai nessuna obiezione.

(Dal Laboratorio di Zoologia generale del R. Istituto Sup. Agrario di Milano diretto dal prof. F. Supino, febbraio, 1928).

BIBLIOGRAFIA

- DORNER H. 1865. Ueber die Gattung *Branchiobdella*. — *Zeit. Wiss. Z.* 15. Bd. p. 461.
- ELLIS M. M. 1912. A new Discodrillid worm from Colorado. — *Proced. U. S. Nat. Mus.* Vol. 42.
- ELLIS M. M. 1920. The Branchiobdellid worms in the collection's of the United States National Museum, with descriptions of new

- genera and new species. — *Proced. U. S. Nat. Mus.* Vol. 55, p. 241-265.
- GRUBER A. 1883. Bemerkungen über die Gattung *Branchiobdella*. — *Z. Ang. 6 Jahrg* p. 243.
- HALL M. C. 1914. Descriptions of a new genus species of the Discodrilid worms. — *Proced. U. S. Nat. Mus.* Vol. 48.
- HENLE G. J. 1835. Ueber die Gattung *Branchiobdella*. — *Arch. Anat. Phys. Wiss. Med.* p. 574.
- MAZZARELLI G. 1903. La « branchiobdellosi » dei Gamberi. — *L'Acquic. lombarda* - anno IV.
- MAZZARELLI G. 1906. Branchiobdellosi. — *Atti del III Congresso nazionale della pesca*.
- MICHAELSEN W. 1909. « Discodrilidae ». — *Die süsswarsefauna Deutschlands. Eft. XIII*.
- ODIER A. 1823. Mémoire sur le *Branchiobdelle* nouveau genre d'Annélides de la famille des Hirudines. *Mem. Soc. Hist. Nat. Paris. Tome 10, p. 69*.
- PESTA O. 1926. Decapodi. — *Biologie der Tiere Deutschlands. Lieferung. XIII*.
- PIERANTONI U. 1906. Osservazioni sul genere *Branchiobdella* Odier. — *Annuario del Mus. Zool. Univ. Napoli N. S. Vol. 2. N. 4*.
- PIERANTONI U. 1906. Nuovi discodrilidi del Giappone e della California. — *Ann. Mus. Zool. Univ. Napoli N. S. Vol. 2. N. 11*.
- PIERANTONI U. 1912. Monografia dei *discodrilidae*. — *id. id. id. Vol. 3. N. 24*.
- VOIGT W. 1883. Die Varietäten der *Branchiobdella Astaci* Odier. — *Z. Anz. 6. Jahrg. pag. 120-139*.
- VOIGT W. 1885. Untersuchungen über die varietätebildung bei *Branchiobdella varians*. — *Arb. Zool. Inst. Würzburg. 7. Bd. p. 41. Taf. 2-3*.
- VOIGT W. 1888. Beiträge zur feineren Anatomie und Histologie von *Branchiobdella varians*. — *ibd. 8. Bd. p. 102*.
- VEJODOWSKY F. 1884. System in Morphologie der Oligochäten: *Prag*.
- WHITMANN C. O. 1882. A new species of *Branchiobdella*. — *Z. Anz. 5. Jahrg. p. 636*.

